

1/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 1998 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03839880

HEATER

PUB. NO.: 04-204980 JP 4204980 A]  
PUBLISHED: July 27, 1992 (19920727)  
INVENTOR(s): SETORIYAMA TAKESHI  
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
APPL. NO.: 02-339896 [JP 90339896]  
FILED: November 30, 1990 (19901130)  
INTL CLASS: [5] G03G-015/20  
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 14.2  
(ORGANIC CHEMISTRY -- High Polymer Molecular Compounds)  
JAPIO KEYWORD: R011 (LIQUID CRYSTALS); R119 (CHEMISTRY -- Heat Resistant  
Resins)  
JOURNAL: Section: P, Section No. 1451, Vol. 16, No. 543, Pg. 53,  
November 12, 1992 (19921112)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To eliminate the disturbance of images on a recording material and to reduce the size of the heater of a film heating type by coating the surface of a heating body for sliding with a heat resistant film with a surface protective layer consisting of a specific resin.

CONSTITUTION: The surface of the heating body 19 for sliding with the heat resistant film 21 is coated with the surface protective layer 19c consisting of the resin having good heat resistance and slidability, for example, a fluorinated hydrocarbon resin. The fluorinated hydrocarbon resin has the excellent heat resistance and a small coefficient of surface friction and, therefore, the heat resistant film 21 and the recording material are transported and passed in the stably and integrally tight contact state in the position of the heating body without generating a slip between both. The heating treatment of the recording material is thus executed without generating the disturbance of the images. The sliding resistance between the heating body 19 and the heat resistant film decreases and the driving torque of the device is decreased. The size of the device is thus reduced.

1/39/1

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat.

(c) 1998 European Patent Office. All rts. reserv.

10955849

Basic Patent (No,Kind,Date): EP 488357 A2 920603 <No. of Patents: 010>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
DE 69124671	C0	970327	DE 69124671	A	911129	
DE 69124671	T2	970731	DE 69124671	A	911129	
EP 488357	A2	920603	EP 91120497	A	911129	(BASIC)
EP 488357	A3	930414	EP 91120497	A	911129	
EP 488357	B1	970212	EP 91120497	A	911129	
JP 4204980	A2	920727	JP 90339896	A	901130	
JP 4204983	A2	920727	JP 90339899	A	901130	
JP 5019647	A2	930129	JP 91170073	A	910710	
KR 9605479	B1	960425	KR 9121861	A	911130	
US 5210579	A	930511	US 798546	A	911126	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 90339896 A 901130  
JP 90339899 A 901130  
JP 91170073 A 910710  
JP 91U170073 U 911130

PATENT FAMILY:

GERMANY (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 69124671 C0 970327

BILDHEIZGERAET ZUM ERHITZEN EINES BILDES DURCH EINEN FILM (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130; JP 90339899 A 901130; JP 91170073 A 910710

Applic (No,Kind,Date): DE 69124671 A 911129

IPC: \* G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: \* G 92-185263

JAPIO Reference No: \* 160543P000053; 160543P000054; 170293P000080

Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 69124671 T2 970731

BILDHEIZGERAET ZUM ERHITZEN EINES BILDES DURCH EINEN FILM (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130; JP 90339899 A 901130; JP 91170073 A 910710

Applic (No,Kind,Date): DE 69124671 A 911129

IPC: \* G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: \* G 92-185263

JAPIO Reference No: \* 160543P000053; 160543P000054; 170293P000080

Language of Document: German

GERMANY (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

DE 69124671	P	970327	DE REF	CORRESPONDS TO (ENTSPRICHT)
			EP 488357 P 970327	
DE 69124671	P	970731	DE 8373	TRANSLATION OF PATENT DOCUMENT
				OF EUROPEAN PATENT WAS RECEIVED AND HAS BEEN
				PUBLISHED (UEBERSETZUNG DER PATENTSCHRIFT
				DES EUROPAEISCHEN PATENTES IST EINGEGANGEN
				UND VEROEFFENTLICHT WORDEN)
DE 69124671	P	980312	DE 8364	NO OPPOSITION DURING TERM OF
				OPPOSITION (EINSPRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE

DASS EINSPRUCH ERHOBEN WURDE)

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Patent (No,Kind,Date): EP 488357 A2 920603

IMAGE HEATING APPARATUS FOR HEATING IMAGE THROUGH FILM (English; French ; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130; JP 90339899 A 901130; JP 91170073 A 910710

Applic (No,Kind,Date): EP 91120497 A 911129

Designated States: (National) DE; FR; GB; IT

IPC: \* G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: ; G 92-185263

Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 488357 A3 930414

IMAGE HEATING APPARATUS FOR HEATING IMAGE THROUGH FILM (English; French ; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130; JP 90339899 A 901130; JP 91170073 A 910710

Applic (No,Kind,Date): EP 91120497 A 911129

Designated States: (National) DE; FR; GB; IT

IPC: \* G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: \* G 92-185263

JAPIO Reference No: \* 160543P000053; 160543P000054

Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 488357 B1 970212

IMAGE HEATING APPARATUS FOR HEATING IMAGE THROUGH FILM (English; French ; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 91170073 A 910710; JP 90339896 A 901130; JP 90339899 A 901130

Applic (No,Kind,Date): EP 91120497 A 911129

Designated States: (National) DE; FR; GB; IT

IPC: \* G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: \* G 92-185263

JAPIO Reference No: \* 160543P000053; 160543P000054; 170293P000080

Language of Document: English

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

EP 488357	P	901130	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)
			(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))	
			JP 90339896	A 901130
EP 488357	P	901130	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)
			(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))	
			JP 90339899	A 901130
EP 488357	P	910710	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION)
			(PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))	
			JP 91170073	A 910710
EP 488357	P	911129	EP AE	EP-APPLICATION (EUROPAEISCHE ANMELDUNG)
			EP 91120497	A 911129
EP 488357	P	920603	EP AK	DESIGNATED CONTRACTING STATES IN AN APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (IN EINER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)

			DE FR GB IT
EP 488357	P	920603	EP A2 PUBLICATION OF APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (VEROEFFENTLICHUNG DER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT)
EP 488357	P	920603	EP 17P REQUEST FOR EXAMINATION FILED (PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT) 911129
EP 488357	P	930414	EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN A SEARCH REPORT (IN EINEM RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN) DE FR GB IT
EP 488357	P	930414	EP A3 SEPARATE PUBLICATION OF THE SEARCH REPORT (ART. 93) (GESONDERTE VEROEFFENTLICHUNG DES RECHERCHENBERICHTS (ART. 93))
EP 488357	P	940824	EP 17Q FIRST EXAMINATION REPORT (ERSTER PRUEFUNGSBESCHIED) 940706
EP 488357	P	970212	EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES MENTIONED IN A PATENT SPECIFICATION (IN EINER PATENTSCHRIFT ANGEFUEHRTE BENANNTE VERTRAGSSTAATEN) DE FR GB IT
EP 488357	P	970212	EP B1 PATENT SPECIFICATION (PATENTSCHRIFT)
EP 488357	P	970327	EP REF CORRESPONDS TO: (ENTSPRICHT) DE 69124671 P 970327
EP 488357	P	970430	EP ITF IT: TRANSLATION FOR A EP PATENT FILED (IT: DEPOSITO TRADUZIONE DI BREVETTO EUROPEO) SOCIETA' ITALIANA BREVETTI S.P.A.
EP 488357	P	970516	EP ET FR: TRANSLATION FILED (FR: TRADUCTION A ETE REMISE)
EP 488357	P	980204	EP 26N NO OPPOSITION FILED (KEIN EINSPRUCH EINGELEGT)

#### JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 4204980 A2 920727  
 HEATER (English)  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI  
 Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130  
 Applic (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130  
 IPC: \* G03G-015/20  
 JAPIO Reference No: ; 160543P000053  
 Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 4204983 A2 920727  
 HEATER (English)  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI  
 Priority (No,Kind,Date): JP 90339899 A 901130  
 Applic (No,Kind,Date): JP 90339899 A 901130  
 IPC: \* G03G-015/20  
 JAPIO Reference No: ; 160543P000054  
 Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 5019647 A2 930129  
 HEATING DEVICE (English)  
 Patent Assignee: CANON KK  
 Author (Inventor): KURODA AKIRA  
 Priority (No,Kind,Date): JP 91170073 A 910710

Applic (No,Kind,Date): JP 91170073 A 910710  
IPC: \* G03G-015/20  
JAPIO Reference No: ; 170293P000080  
Language of Document: Japanese

KOREA, REPUBLIC (KR)

Patent (No,Kind,Date): KR 9605479 B1 960425  
IMAGE HEATING APPARATUS FOR HEATING IMAGE THROUGH FILM (English)  
Patent Assignee: CANON KK (JP)  
Author (Inventor): TAKESHI SETORIYAMA (JP); AKIRA KURODA (JP)  
Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130; JP 90339899 A  
901130; JP 91U170073 U 911130  
Applic (No,Kind,Date): KR 9121861 A 911130  
IPC: \* G03G-015/20  
Derwent WPI Acc No: \* G 92-185263  
JAPIO Reference No: \* 160543P000053; 160543P000054  
Language of Document: Korean

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 5210579 A 930511  
IMAGE FIXING APPARATUS HAVING A PARTING RESIN LAYER FOR REDUCING  
FRICTIONAL RESISTANCE OF THE FILM THROUGH WHICH THE IMAGE IS HEATED  
(English)  
Patent Assignee: CANON KK (JP)  
Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP)  
Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130; JP 90339899 A  
901130; JP 91170073 A 910710  
Applic (No,Kind,Date): US 798546 A 911126  
National Class: \* 355285000; 219216000; 355290000  
IPC: \* G03G-015/20  
Derwent WPI Acc No: \* G 92-185263  
JAPIO Reference No: \* 160543P000053; 160543P000054  
Language of Document: English

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):  
US 5210579 P 901130 US AA PRIORITY (PATENT)  
JP 90339896 A 901130  
US 5210579 P 901130 US AA PRIORITY (PATENT)  
JP 90339899 A 901130  
US 5210579 P 910710 US AA PRIORITY (PATENT)  
JP 91170073 A 910710  
US 5210579 P 911126 US AE APPLICATION DATA (PATENT)  
(APPL. DATA (PATENT))  
US 798546 A 911126  
US 5210579 P 930511 US A PATENT  
US 5210579 P 940419 US CC CERTIFICATE OF CORRECTION

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-204980

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 G 15/20識別記号  
1 0 1庁内整理番号  
6830-2H

⑭ 公開 平成4年(1992)7月27日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全13頁)

⑮ 発明の名称 加熱装置

⑯ 特 願 平2-339896

⑰ 出 願 平2(1990)11月30日

⑱ 発 明 者 世 取 山 武 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 高 梨 幸 雄

## 明 細 書

## 1 発明の名称 加熱装置

## 2 特許請求の範囲

(1) 記録材を加熱体に耐熱性フィルムを介して  
 接触させて加熱体と耐熱性フィルムとを相対移動  
 させ加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して記録材  
 に与える加熱装置において、

加熱体は、少なくとも、耐熱性フィルムとの  
 接触面が耐熱性・摩擦性のよい樹脂よりなる  
 表面保護層で被覆されている

ことを特徴とする加熱装置、

(2) 前記表面保護層がフッ素樹脂であることを  
 特徴とする請求項1記載の加熱装置、

(3) 耐熱性フィルムの加熱体に対向する側の面  
 であるフィルム内面に対する加熱体の前記表面  
 保護層表面の摩擦係数を $\mu_1$ とし、耐熱性フィル  
 ムの記録材に対向する側の面であるフィルム外面  
 に対する記録材表面の摩擦係数を $\mu_2$ とした  
 とき  $\mu_1 < \mu_2$  であることを特徴とする請求項  
 1記載の加熱装置、

## 3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、記録材を加熱体に耐熱性フィルムを  
 介して接触させて加熱体と耐熱性フィルムとを  
 相対移動させ加熱体の熱を耐熱性フィルムを  
 介して記録材に与える方式(フィルム加熱方式)  
 の加熱装置に関する。

この装置は、電子写真複写機・プリンター・  
 ファックス等の画像形成装置における画像加熱  
 装置、即ち電子写真・静電記録・磁気記録等  
 の適宜の画像形成プロセス手段により加熱帯酸性  
 の樹脂等より成るトナーを用いて記録材(転写材  
 シート・エレクトロファックスシート・静電記録  
 シート・印刷紙など)の面に同種(転写)方式  
 もしくは直接方式で形成した、目的の画像情報に  
 対応した未定量のトナー画像を、該画像を保持  
 している記録材面に永久固着画像として加熱定着  
 処理する画像加熱定着装置や、画像を保持した  
 記録材を加熱して表面性(艶など)を改善する  
 装置、仮定着処理する装置などに使用できる。

(特許請求の範囲)

従来、例えば、画像の加熱定着のための記録材の加熱装置は、所定の温度に加熱された加熱ローラと、弾性層を有して該加熱ローラに圧接する加圧ローラとによって、記録材を挟持搬送しつつ加熱する熱ローラ方式が多用されている。

その他、フラッシュ加熱方式、オープン加熱方式、熱板加熱方式、ヘルト加熱方式、高周波加熱方式など種々の方式のものが知られている。

一方、本出願人は例えば特開昭63-313182号公報等において前記のようなフィルム加熱方式の加熱装置を提案している。

これは固定支持された加熱体と、該加熱体に対向圧接しつつ搬送（移動駆動）される耐熱性フィルム（又はシート）と、該フィルムを介して記録材を加熱体に密着させる加圧部材を有し、加熱体の熱をフィルムを介して記録材へ付与することによって記録材面に形成保持されている未定着画像を記録材面に加熱定着させる方式・構成の装置である。

ウェイトタイム短縮化（クイックスタート）が可能となる。その他、従来装置の種々の欠点を解決できるなどの利点を有している。

第10図に耐熱性フィルムとしてエントレスフィルムを使用したこの種方式の画像加熱定着装置の一例の概略構成を示した。

51はエントレスヘルト状の耐熱性フィルム（以下、定着フィルム又は単にフィルムと記す）であり、左側の駆動ローラ52と、右側の従動ローラ53と、これ等の駆動ローラ52と従動ローラ53間の下方に配置した低熱容量加熱体19の互いにほぼ並行な該3部材52・53・19間に巻回設置してある。

定着フィルム51は駆動ローラ52の時計方向回転駆動に伴ない時計方向に所定の周速度、即ち不図示の画像形成部から搬送されてくる未定着トナー画像T<sub>0</sub>を上面に担持した被加熱材としての記録材シートPの搬送速度（プロセススピード）と同同じ周速度をもって回転駆動される。

55は加圧部材としての加圧ローラであり、

より具体的には、薄肉の耐熱性フィルムと、該フィルムの移動駆動手段と、該フィルムを中にしてその一方側面に固定支持して配置された加熱体と、他方側面に該加熱体に対向して配置され該加熱体に対して該フィルムを介して画像定着するべき記録材の顔面担持面を密着させる加圧部材を有し、該フィルムは少なくとも画像定着実行時は該フィルムと加圧部材との間に搬送導入される画像定着すべき記録材と順方向に略同一速度で走行移動させて該走行移動フィルムを挟んで加熱体と加圧部材との圧接で形成される定着部としてのニップ部を通過させることにより該記録材の顔面担持面を該フィルムを介して該加熱体で加熱して顔面画（未定着トナー画）に熱エネルギーを付与して酸化・溶融せしめ、次いで定着部通過後のフィルムと記録材を分離手段で離間させることを基本とする加熱手段・装置である。

この様なフィルム加熱方式の装置においては、昇温の速い加熱体と隔膜のフィルムを用いるため

前記のエントレスヘルト状の定着フィルム51の下方側フィルム部分を前記加熱体19との間に挟ませて加熱体の下面に対して不図示の付勢手段により圧接させてあり、記録材シートPの搬送方向に順方向の反時計方向に回転する。

加熱体19はフィルム51の面移動方向と交差する方向（フィルムの幅方向）を長手とする低熱容量加熱体であり、ヒータ基板（ベース材）19a・発熱体（通電発熱抵抗体）19b等よりなり、断熱部材20を介して支持体80に取付けて固定支持させてある。

不図示の画像形成部から搬送された未定着のトナー画像T<sub>0</sub>を上面に担持した記録材シートPはガイド81に案内されて加熱体19と加圧ローラ55との圧接部Nの定着フィルム51と加圧ローラ55との間に進入して、未定着トナー画像面が記録材シートPの搬送速度と同一速度で同方向に回転駆動状態の定着フィルム51の下面に密着してフィルムと一緒の量なり状態で加熱体

加熱体 19 と加熱ローラ 55 との間を圧持部 N 間を通過していく。

加熱体 19 は所定のタイミングで通電加熱されて該加熱体 19 側の熱エネルギーがフィルム 51 を介して該フィルムに密着状態の記録材シート P 側に伝達され、トナー画像 T<sub>0</sub> は圧持部 N を通過していく過程において加熱を受けて酸化・溶融画像 T<sub>1</sub> となる。

回転運動されている定着フィルム 51 は断熱部材 20 の曲率の大きいエッジ部 S において、急角度θで走行方向が転向する。従って、定着フィルム 51 と重なった状態で圧持部 N を通過して搬送された記録材シート P は、エッジ部 S において定着フィルム 51 から曲率分離し、繰越されてゆく。繰越部へ至る時までにトナーは十分に冷却固化し記録材シート P に完全に定着 T<sub>2</sub> した状態となっている。

定着フィルム 51 はエントレスヘルト状に限らず、第 11 図例のように送り出し輪 82 にロール色に色回した有端の定着フィルム 51 を

加熱体 19 と加熱ローラ 55 との間を封出させて色取り輪 83 に係止させ、送り出し輪 82 側から色取り輪 83 側へ記録材シート P の搬送速度と同速度をもって走行させる構成（フィルム色取りタイプ）とすることもできる。

（発明が解決しようとする問題点）

この種のフィルム加熱方式の加熱装置においては、耐熱性フィルムと記録材とが互いに一体密着状態で加熱体位置を搬送通過することが重要である。即ち、耐熱性フィルムと記録材との搬送速度に差を生じて両者間がスリップすると、耐熱性フィルムに押している記録材上の画像が乱される結果となる。

また加熱体と耐熱性フィルムとの間の揺動振状は可及的に小さくして装置揺動トルクを軽減させることが、装置の揺動系を簡易化して装置の全体的な小型化・低コスト化・省エネルギー化等を図る上で重要である。

本発明は上記の要件を充足させたこの種の加熱装置を提供することを目的としている。

（問題点を解決するための手段）

本発明は、

記録材を加熱体に耐熱性フィルムを介して密着させて加熱体と耐熱性フィルムとを相対移動させ加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して記録材に与える加熱装置において、

加熱体は、少なくとも、耐熱性フィルムとの揺動面が耐熱性・揺動性のよい耐脂例えばフッ素樹脂よりなる表面保護層で被覆されている

ことを特徴とする加熱装置である。

また本発明は上記の加熱装置において、

耐熱性フィルムの加熱体に対向する側の面であるフィルム内面に対する加熱体の側記表面保護層表面の摩擦係数を  $\mu_1$  とし、

耐熱性フィルムの記録材に対向する側の面であるフィルム外面に対する記録材表面の摩擦係数を  $\mu_2$  としたとき、

$$\mu_1 < \mu_2$$

であることを特徴とする加熱装置である。

（作 用）

上記の  $\mu_1$  と  $\mu_2$  の関係が

$$\mu_1 \geq \mu_2$$

である場合には、耐熱性フィルムと記録材とがスリップ（記録材の搬送速度に対して耐熱性フィルムの搬送速度が遅れる）して加熱体位置での耐熱性フィルムと記録材との一体密着状態の確保が難しく、該スリップで記録材上の押持画像に乱れを生じさせることになるが、加熱体の少なくとも、耐熱性フィルムとの揺動面を耐熱性・揺動性のよい耐脂例えばフッ素樹脂よりなる表面保護層で被覆処理することで、該フッ素樹脂は耐熱性に優れると共に表面摩擦係数が小さい（揺動性に優れる）ので、 $\mu_1$  が小さくなり、相対的に  $\mu_2$  がそれより大きくなり、

$$\mu_1 < \mu_2$$

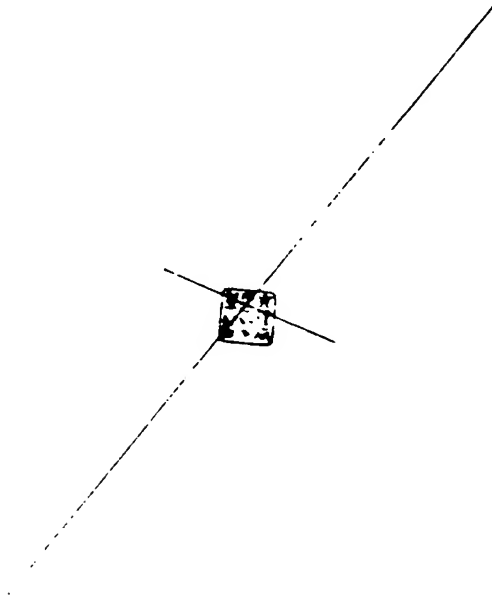
の関係構成のものとすることができる。

従って耐熱性フィルムと記録材とが両者間にスリップを生じることなく安定な一体密着状態で加熱体位置を搬送通過して画像乱れを生じること



なく記録材の加熱処理が実行される。

また、小さくなることで、加熱体と耐熱性フィルム間の隙動風抵抗が小さくなり装置駆動トルクの軽減化がなされ、装置の駆動系を簡易化して装置の全体的な小型化・低コスト化・省エネルギー化等を図ることが可能となる。



10は後述する加熱体との間でフィルムを挟んでニップ部を形成し、フィルムを駆動する回転体としてのフィルム加圧ローラ（圧搾ローラ、ハ・クアップローラ）であり、中心軸11と、この軸に外装したシリコンゴム等の弾性体のよいゴム弾性体からなるローラ部12とからなり、中心軸11の左右両端部を夫々前記左右の軸受部材8・9に回転自由に軸受支持させてある。

13は、板金製の横長のステーであり、後述するフィルム21の内面ガイテ部材と、後述する加熱体19・断熱部材20の支持・隔壁部材を兼ねる。

このステー13は、横長の平な底面部14と、この底面部14の長手両辺から夫々一連に立ち上がらせて具備させた横断面外向き円弧カーブの側壁部15と後壁部16と、底面部14の左右両端部から夫々外方へ突出させた左右一対の水平張り出しラグ部17・18を有している。

19は後述する構造（第8図）を有する横長の低熱容量連続加熱体であり、横長の断熱部材20

（実 施 例）

図面は本発明の実施例装置（両面加熱装置100）を示したものである。

（1）装置100の全体的構成

第1図は装置100の横断面図、第2図は縦断面図、第3図、第4図は装置の右側面図と左側面図、第5図は各部の分解斜視図である。

1は板金製の横断面上向きチャンネル（溝）形の横長の装置フレーム（底板）、2・3はこの装置フレーム1の左右両端部に該フレーム1に一体に具備させた左側壁板と右側壁板、4は装置の上カバーであり、左右の側壁板2・3の上端部間にはめ込んでその左右端部を夫々左側壁板2・3に対してねじ5で固定される。ねじ5をゆるめ外すことで取り外すことができる。

6・7は左右の各側壁板2・3の略中央部面に対称に形成した縦方向の切欠き長穴、8・9はその各長穴6・7の下端部に嵌合させた夫々一対の軸受部材である。

に取付け支持させてあり、この断熱部材20を加熱体19側を下向きにして前記ステー13の横長底面部14の下面に並行に一体に取付け支持させてある。

21はエントレスの耐熱性フィルムであり、加熱体19・断熱部材20を含むステー13に外装させてある。このエントレスの耐熱性フィルム21の内周長と、加熱体19・断熱部材20を含むステー13の外周長はフィルム21の方を例えば3mmほど大きくしてあり、従ってフィルム21は加熱体19・断熱部材20を含むステー13に対して周長が余裕をもってルーズに外装している。

22・23はフィルム21を加熱体19・断熱部材20を含むステー13に外装した後にステー13の左右端部の各水平張り出しラグ部17・18に対して嵌着して取付け支持させた左右一対のフィルム端部規制フランジ部材である。

この左右一対の各フランジ部材22・23の両面の内面22a・23a間の間隔寸法は

フィルム21の幅1はよりむやみやだしく設定してある。

24・25はその左側の各フランジ部材22・23の外周から外方へ突出させた水車張り出しラック部であり、前記ステータス13個の外向き水車張り出しラック部17・18は又々このフランジ部材22・23の上記水車張り出しラック部24・25の肉厚内に具備させた差し込み用穴部に十分に嵌入していて左右の各フランジ部材22・23をしっかりと支持している。

装置の組み立ては、左右の側壁板2・3間から上カバー4を外した状態において、軸11の左右端部側に予め左右の軸受部材8・9を嵌着したフィルム加圧ローラ10のその左右の軸受部材8・9を左右側壁板2・3の縦方向切欠き長穴6・7に上端開放部から嵌合させて加圧ローラ10を左右側壁板2・3間に入れ込み、左右の軸受部材8・9が長穴6・7の下端部に受け止められる位置まで下ろす（落し込み式）。

ばね26・27をラック部24・28、25・29間に押し締めながら、左右の側壁板2・3の上端部間の所定の位置まで嵌め入れておじ5で左右の側壁板2・3間に固定する。

これによりコイルばね26・27の押し締め反力で、ステータス13、加熱体19、断熱部材20、フィルム21、左右のフランジ部材22・23の全体が下方へ押圧付勢されて加熱体19と加圧ローラ10とがフィルム21を挟んで長手各端部均等に例えば圧力4〜7kgの当接圧をもって圧接した状態に保持される。

30・31は左右の側壁板2・3の外側に長穴6・7を通して突出している断熱部材20の左右両端部に嵌着した、加熱体19に対する電力供給用のコネクタである。

32は装置フレーム1の前面壁に取付けて配設した被加熱材入口ガイドであり、装置へ導入される被加熱材としての、顔面油（粉体トナー）Tを支持する記録材シートP（第7図）をフィルム21を挟んで圧接している加熱体19と

次いで、ステータス13、加熱体19、断熱部材20、フィルム21、左右のフランジ部材22・23を同のような関係に予め組み立てた中間組み立て体を、加熱体19側を外向きにしてかつ断熱部材20の左側の外方突出端と右側のフランジ部材22・23の水車張り出しラック部24・25を又々左右側壁板2・3の縦方向の切欠き長穴6・7に上端開放部から嵌合させて左右側壁板2・3間に入れ込み、外向きの加熱体19がフィルム21を挟んで先に組み込んでいる加圧ローラ10の上面に当って受け止められるまで下ろす（落し込み式）。

そして左右側壁板2・3の外側に長穴6・7を通して突出している、左右の各フランジ部材22・23のラック部24・25の上に又々コイルばね26・27をラック部上面に設けたまえ凸起で位置決めさせて縦向きにセットし、上カバー4を上カバー4の左右端部側に又々設けた外方張り出しラック部28・29を上記セットしたコイルばね26・27の上面に又々対応させて各コイル

加圧ローラ10とのニップ部（加熱定着部）Nのフィルム21と加圧ローラ10との間に向けて案内する。

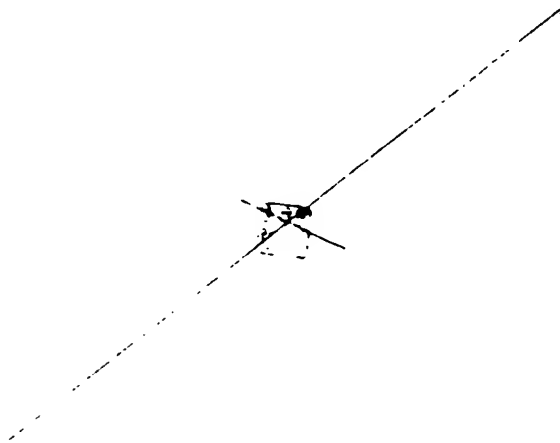
33は装置フレーム1の後面壁に取付けて配設した被加熱材出口カイト（分離カイト）であり、上記ニップ部を通過して出た記録材シートを下側の排出ローラ34と上側のピンチコロ38とのニップ部に案内する。

排出ローラ34はその軸35の左右両端部を左右の側壁板2・3に設けた軸受36・37間に回転自由に軸受支持させてある。ピンチコロ38はその軸39を上カバー4の後面壁の一部を内側に曲げて形成したフック部40に受け入れさせて自重と押しばね41とにより排出ローラ34の上面に当接させてある。このピンチコロ38は排出ローラ34の回転運動に反動回転する。

G1は、右側壁板3から外方へ突出させたローラ軸11の右端に固着した第1ギア、G3はおなじく右側壁板3から外方へ突出させた排出ローラ軸35の右端に固着した第3ギア、G2は

1 図等 3 の外面に非着して設けた中間ギアとしての第 2 ギアであり、上記の第 1 ギア G 1 と第 3 ギア G 3 とに噛み合っている。

第 1 ギア G 1 は本図示の自動巻機構の巻動ギア G 0 から巻動力を受けて加圧ローラ 10 が第 1 図 1 反時計方向に回転運動され、それに連動して第 1 ギア G 1 の回転力が第 2 ギア G 2 を介して第 3 ギア G 3 へ伝達されて排出ローラ 3 4 も第 1 図 1 反時計方向に回転運動される。



部近傍のフィルム内面ガイト部分、即ちフィルム 2 1 を外張したステー 1 3 のフィルム内面ガイトとしての外向き凹型カーブ前面板 1 5 の略下下面部分に対して接触して移動を生じながら回転する。

その結果、回転フィルム 2 1 には上記の前面板 1 5 との接触移動部の始点部 O からフィルム回転方向下流側のニップ部 N にかけてのフィルム部分 B にテンションが作用した状態で回転することで、少なくともそのフィルム部分面、即ちニップ部 N の記録材シート進入側近傍のフィルム部分面 B、及びニップ部 N のフィルム部分についてのシワの発生が上記のテンションの作用により防止される。

そして上記のフィルム巻動と、加熱体 1 9 への通電を行わせた状態において、入口ガイド 3 2 に案内されて被加熱材としての未定着トナー像 T a を相持した記録材シート P がニップ部 N の回転フィルム 2 1 と加圧ローラ 10 との間に巻相持面上向きで導入されると記録材シート P はフィルム

## (2) 動作

エントレスの耐熱性フィルム 2 1 は巻動時ににおいては第 6 図の巻動部分拡大図のように加熱体 1 9 と加圧ローラ 10 とのニップ部 N に挟まれている部分を除く残りの大部分の略全周長部分がテンションフリーである。

第 1 ギア G 1 に巻動巻機構の巻動ギア G 0 から巻動が伝達されて加圧ローラ 10 が所定の周速度で第 7 図 1 反時計方向へ回転運動されるとニップ部 N においてフィルム 2 1 に回転加圧ローラ 10 との摩擦力で送り移動力がかかり、エントレスの耐熱性フィルム 2 1 が加圧ローラ 10 の回転周速と略同速度をもってフィルム内面が加熱体 1 9 面を摩擦しつつ時計方向 A に回転移動運動される。

このフィルム 2 1 の巻動状態においてはニップ部 N よりもフィルム回転方向上流側のフィルム部分に引き寄せ力 F が作用することで、フィルム 2 1 は第 7 図に実線で示したようにニップ部 N よりもフィルム回転方向上流側であって該ニップ

2 1 の面に密着してフィルム 2 1 と一緒にニップ部 N を移動通過していき、その移動通過過程でニップ部 N においてフィルム内面に接している加熱体 1 9 の熱エネルギーがフィルムを介して記録材シート P に付与されトナー画像 T a は微化微融像 T b となる。

ニップ部 N を通過した記録材シート P はトナー濃度がガラス転移点より大なる状態でフィルム 2 1 面から離れて出口ガイド 3 3 で排出ローラ 3 4 とピンチコロ 3 8 との間に案内されて装置外へ送り出される。記録材シート P がニップ部 N を出てフィルム 2 1 面から離れて排出ローラ 3 4 へ至るまでの間に微化・微融トナー像 T b は冷却して固微化像 T c して定着する。

上記においてニップ部 N へ導入された記録材シート P は前述したようにテンションが作用してシワのないフィルム部分面に常に対向密着してニップ部 N をフィルム 2 1 と一緒に移動するのでシワのあるフィルムがニップ部 N を通過する事、を生じることによる加熱ムラ・定着ムラの

97. フィルム面の破れずくを生じない。

フィルム 21 は駆動時・巻取時ともその全周長の一部  $N$  又は  $B \cdot N$  にしかテンションが加わらないから、図 7 駆動時 (第 6 図) においてはフィルム 21 はニップ部  $N$  を除く残余の大部分の幅方向部分がテンションフリーであり、巻取時もニップ部  $N$  と、そのニップ部  $N$  の記録材料シート進入側と側部のフィルム部分  $B$  についてののみテンションが作用し、残余の大部分の幅方向部分がテンションフリーであるから、また全体に周長の短いフィルムを使用できるから、フィルム駆動のために必要な駆動トルクは小さいものとなり、フィルム装置構成、部品、駆動系統は簡略化・小型化・低コスト化される。

またフィルム 21 の駆動時 (第 6 図) も巻取時 (第 7 図) もフィルム 21 には上記のように全周長の一部  $N$  又は  $B \cdot N$  にしかテンションが加わらないので、フィルム駆動時にフィルム 21 にフィルム軸方向の一方側  $Q$  (第 2 図)、又は他方側  $R$  への寄り移動を生じても、その寄り力は

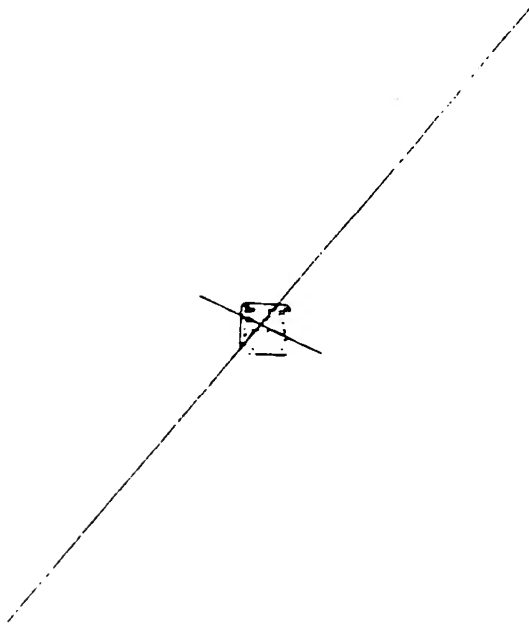
小さいものである。

そのためフィルム 21 が寄り移動  $Q$  又は  $R$  してもその端部から側フランジ部材 22 のフィルム端部規制面としての同端面 22a、或は右端部から側フランジ部材 23 の同端面 23a に押し寄り状態になってもフィルム寄り力が小さいからその寄り力に対してフィルムの剛性が十分に打ち勝ちフィルム端部が伸延・縮減するなどのダメージを生じない。そしてフィルムの寄り規制手段は本実施例装置のように簡単なフランジ部材 22・23 で足りるので、この点でも装置構成の簡略化・小型化・低コスト化がなされ、信頼性の高い装置を構成できる。

フィルム寄り規制手段としては本実施例装置の場合のフランジ部材 22・23 の他にも、例えばフィルム 21 の端部にエントレスフィルム周方向に耐熱性樹脂から成るリブを設け、このリブを規制してもよい。

更に、使用フィルム 21 としては上記のように寄り力が低下する分、剛性を低下させることが

できるので、より薄肉で熱容量が小さいものを使用して装置のクイックスタート性を向上させることができる。



### (3) フィルム 21

フィルム 21 は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、フィルム 21 の膜厚  $T$  は膜厚  $100 \mu\text{m}$  以下、耐ししくは  $40 \mu\text{m}$  以下、 $20 \mu\text{m}$  以上の耐熱性・耐形性・強度・耐水性等のある単層又は複合層フィルムを使用できる。

例えば、ポリイミド・ポリエーテルイミド (PEI)・ポリエーテルサルホン (PES)・4フッ化エチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂 (PFA)・ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)・ポリパラバン酸 (PPA)、或いは複合層フィルム例えば  $20 \mu\text{m}$  厚のポリイミドフィルムの少なくとも両面当接面側に PTFE (4フッ化エチレン樹脂)・PAF・FEP 等のフッ素樹脂・シリコン樹脂等、更にはそれに導電材 (カーボンブラック・グラファイト・導電性ウイスカなど) を添加した導電性コート層を  $10 \mu\text{m}$  厚に施したものなどである。

## (4) 加熱体19

第8例(A)・(B)は夫々断熱部材20に取付けられた状態の加熱体19の表面側(耐熱性フィルム21との対向面側)の部切り欠き面側と、図大端部側である。

基板19aは、耐熱性・電気絶縁性・低熱容量・高熱伝導性の部材であり、例えば、厚み1mm、幅6mm、長さ240mmのアルミナ基板である。

発熱体19bは基板19aの表面の略中央部に長手に沿って、例えば、Ag/Pd(銀パラジウム)・Ta、Ni、RuO<sub>2</sub>等の電気抵抗材料を厚み約10μm・巾1〜3mmの線状もしくは面状にスクリーン印刷等により塗工したものである。

そしてこの発熱体19bの長手両端部側の基板表面部分に第1と第2の給電用電極部として導体パターン19d・19eを夫々発熱体端部と導通させて形成してある。

上記第1と第2の給電用電極部19d・19e

としての導体パターン部は何れも例えばスクリーン印刷法等により塗工形成され、材質は良導体性の例えばAu(金)・Ag(銀)・Cu(銅)などである。

そして、発熱体19b・第1及び第2の給電用電極部19d・19eを形成した基板19aの表面は、第1及び第2の給電用電極部19dの存在する基板両端部の面部分を被いて、表面保護層19cとして、

PFA(4フッ化エチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂)

PTFE(ポリテトラフルオロエチレン樹脂)等のフッ素樹脂の層をコート手法や被付け法等で約10μmの厚さで形成してある。

上記のような構成の加熱体19を表面側を外側にして断熱部材20を介して支持体としての前述の板金製積層ステー13の底面部14に取付け支持させてある。

その取付け支持状態において断熱部材20の左右両側はステー13の左右端部の外方に突出

しており、その左右の外方突出部に対して給電用コネクタ30・31を嵌着する。

給電用コネクタ30・31は第1と第2の給電用電極部19dと19eとに夫々電気的に導通し、夫々リット線30a・31aを介して不図示の給電回路に導通している。

これにより、給電回路ーリット線30aー第1の給電用コネクタ30ー加熱体19の第1の電極部19dー発熱体19bー第2の電極部19eー第2の給電用コネクタ31ーリット線31aー給電回路の経路で発熱体19bに通電がなされて加熱体19が発熱状態となる。

図には省略したが、加熱体19の裏面側には低熱容量のサーミスタ或はPt膜等の低熱容量の側面抵抗体等の検温素子や、ヒューズ等の安全素子が配設される。

本例の加熱体19の発熱体19bに対し面側形成スタート信号により所定のタイミングにて通電して発熱体19bを略全長にわたって発熱させる。通電はAC100Vであり、検温素子の

検知温度に応じてトライアックを含む不図示の通電制御回路により通電する位相角を制御することにより供給電力を制御している。

加熱体19はその発熱体19bへの通電により、基板19a・発熱体19b・表面保護層19cなど全体の熱容量が小さいので、加熱体表面が所要の定着温度(例えば、140〜200℃)まで急速に温度上昇する。

そしてこの加熱体19に接する耐熱性フィルム21も熱容量が小さく、加熱体19側の熱エネルギーが該フィルム21を介して該フィルムに圧搾状態の記録材シートP側に効果的に伝達されて面側の加熱定着が実行される。

上記のように加熱体19と対向するフィルムの表面温度は短時間にトナーの融点(又は記録材シートPへの定着可能温度)に対して十分な高温に昇温するので、クイックスタート性に優れ、加熱体19をあらかじめ昇温させておく、いわゆるスタンバイ温度の必要がなく、省エネルギーが実現でき、しかも面内昇温も防止できる。

加熱処理20は加熱体19を加熱して発熱を  
ムせに使うようにするもので、加熱性・高加熱性  
を有する。例えばPPS(ポリフェニレンサル  
ファイド)、PAI(ポリアミドイミド)、PI  
(ポリイミド)、PEEK(ポリエーテルエーテ  
ル)等、1、成品ポリマー等の高加熱性樹脂  
である。

尚して、前記(作用)の項で述べたように、  
加熱体19の少なくとも、加熱性フィルム21  
との接触面を加熱性・高加熱性のよい例えばフッ素  
樹脂よりなる表面保護層19cで被覆処置した  
ことで、表面摩擦係数が小さく加熱性に優れた  
該フッ素樹脂表面保護層19cにより、加熱性  
フィルム21の加熱体19に対向する側の面であ  
るフィルム内面に対する加熱体の該表面保護層  
表面の摩擦係数 $\mu_1$ が小さくなり、相対的に加熱  
性フィルムの記録材に対向する側の面である  
フィルム外面に対する記録材表面の摩擦係数 $\mu_2$   
がそれにより大きくなり、 $\mu_1 < \mu_2$ の関係構成  
のものとなる。従って加熱性フィルム21と

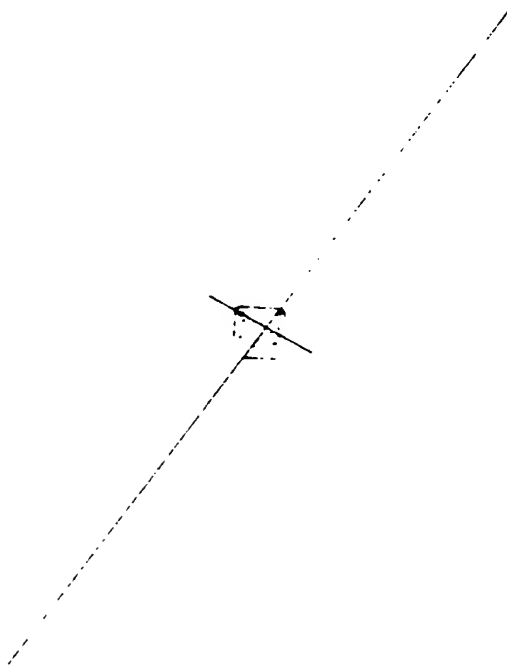
記録材Pとの両者間21・Pにフック状を有する  
ことなく、定常・低速状態で加熱体19位置を  
露延通過して両者互れを有することなく記録材の  
加熱処理が実行される。

また $\mu_1$ が小さくなることで、加熱体19と  
加熱性フィルム21間の摩擦抵抗が小さくなり  
装置駆動トルクの軽減化がなされ、装置の駆動系  
を簡易化して装置の全体的な小型化・低コスト化  
・省エネルギー化等を図ることが可能となる。

フッ素樹脂よりなる表面保護層19cはフッ素  
樹脂の熱収縮性チューブを利用して形成すること  
もできる。

第8図(c)はその例を示したものであり  
表面側に発熱体19bを形成処置した加熱体基板  
19aの横断面周長よりも内周長が適当に大きな  
熱収縮性のフッ素樹脂チューブ(厚さ例えば  
約20 $\mu$ m)内に上記の加熱体基板19aを挿入  
し、加熱収めてチューブを熱収縮させることにより  
基板19aの全周面にチューブを密着化させたも  
ので、これにより加熱体19の加熱性フィルム

21との接触面がフッ素樹脂よりなる表面保護層  
19cで被覆された形態となり、第8図(A)・  
(B)のものと同様の作用効果が得られる。



#### (5) 画像形成装置例

第9図は第1～8図例の画像加熱定着装置  
100を組み込んだ画像形成装置の一例の概略  
構成を示している。

本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセス  
利用のレーザービームプリンタである。

PCはプロセスカートリッジであり、回転トラ  
ム型の電子写真感光体(以下、トラムと記す)  
61・帯電器62・現像器63・クリーニング  
装置64の4つのプロセス機器を包含させて  
ある。このプロセスカートリッジは装置の開閉部  
65を開けて装置内を開放することで装置内の  
所定の位置に対して着脱交換自在である。

画像形成スタート信号によりトラム61が  
矢示の時計方向に回転駆動され、その回転トラム  
61面が帯電器62により所定の極性・電位に  
一様帯電され、そのトラムの帯電処理面に対して  
レーザースキャナ66から出力される、目的の  
画像情報の時系列電気デジタル画像信号に対応  
して変調されたレーザビーム67による主走査

露光かなされることで、トラム61面に目的の画像情報に対応した静電潜像が順次に形成されていく。その潜像は次いで現像器63でトナー画像として顯像化される。

り、記録カセット68内の記録材シートPが記録ローラ69と分離バット70との間で1枚毎に分離搬送され、レジストローラ71によりトラム61の回転と同期取りされてトラム61とそれに対向し接している転写ローラ72との定着部たる片端ニップ部73へ搬送され、記録材シートP面にトラム1面側のトナー画像が順次に転写されていく。

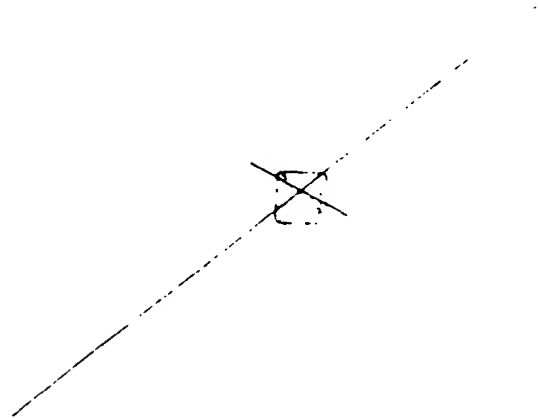
転写部73を通過した記録材シートPはトラム61面から分離されて、ガイド74で定着装置100へ導入され、前述した装置100の動作・作用で定着トナー画像の加熱定着が実行されて出口75から画像形成物（プリント）として出力される。

転写部73を通過して記録材シートPが分離されたトラム61面はクリーニング装置64で転写

残リトナー等の付着汚物の除去を受けて繰り返しして作像に使用される。

なお、本発明の加熱装置は上述例の画像形成装置の画像加熱装置としてだけでなく、その他の画像加熱装置や出し装置、搬送装置などとしても効果的に活用することかできる。

また本発明に係る加熱体19の構成は前述第10図や第11図のような構成形態の加熱装置の加熱体19にも適用できることは勿論である。



#### (発明の効果)

以上のように本発明に依れば、フィルム加熱方式の加熱装置について、耐熱性フィルムと記録材とか両者間にスリップを生じることなく安定な一体係着状態で加熱体位置を搬送通過して画像乱れを生じることなく記録材の加熱処理が実行される。

また加熱体と耐熱性フィルム間の摺動抵抗が小さくなり装置の駆動トルクの軽減化がなされ、装置の駆動系を簡易化して装置の全体的な小型化・低コスト化・省エネルギー化等を図ることが可能となり、所期の目的が達成される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は一実施例装置の横断面図。

第2図は縦断面図。

第3図は右側面図。

第4図は左側面図。

第5図は要部の分解斜視図。

第6図は駆動時のフィルム状態を示した要部

の拡大横断面図。

第7図は駆動時の同上図。

第8図(A)・(B)は又々耐熱部材に取付けた状態の加熱体の表面側の一部切欠き平面図と拡大横断面図。同図(C)は他の構成例の拡大横断面図。

第9図は画像形成装置例の概略構成図。

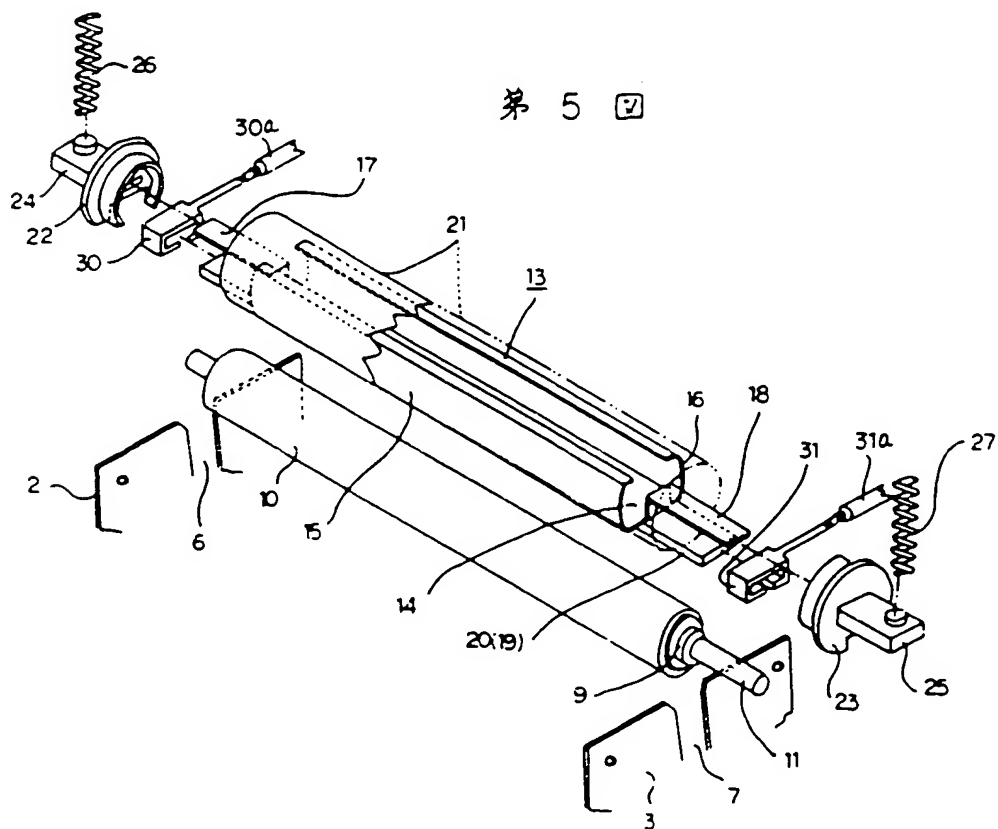
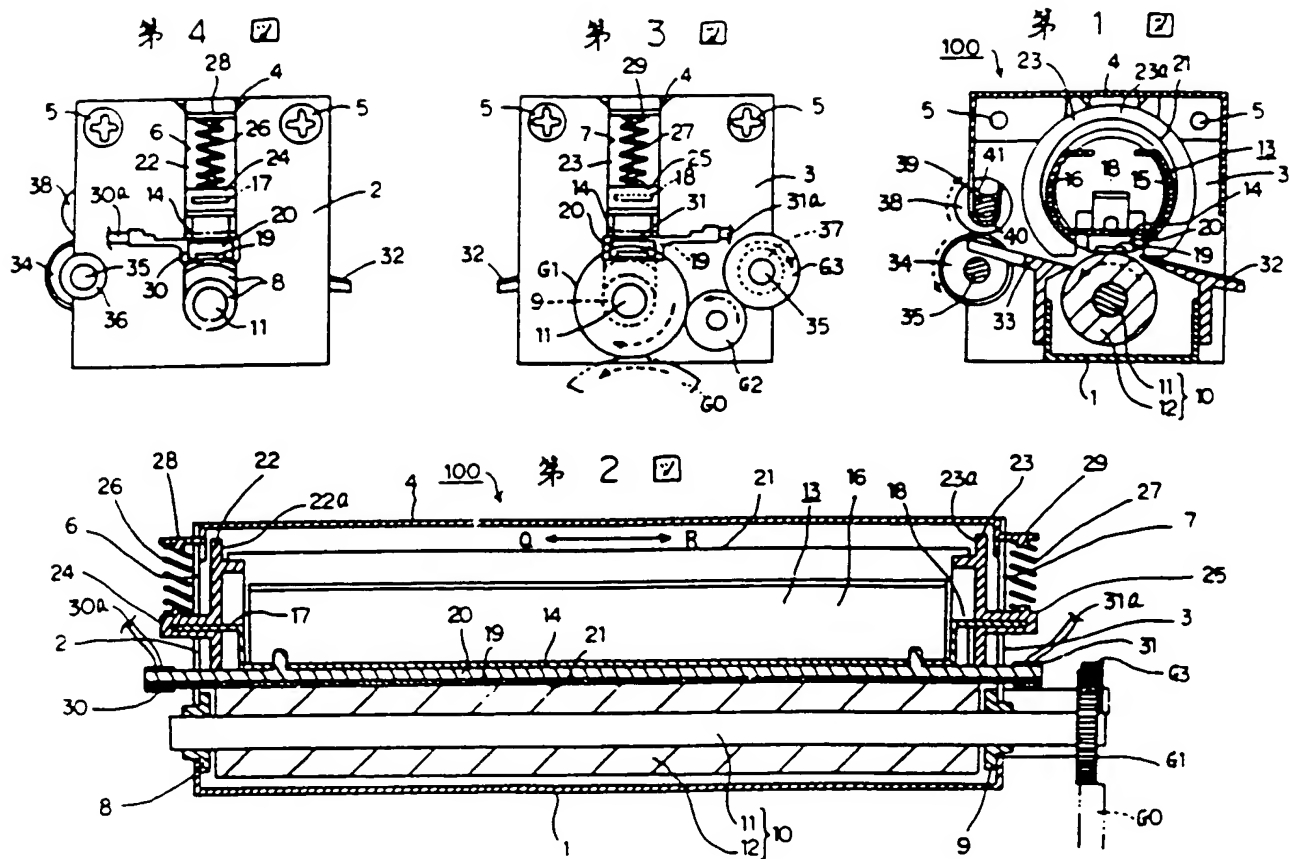
第10図・第11図は又々フィルム加熱方式の画像加熱装置例の概略構成図。

19は加熱体、19cはフッ素樹脂よりなる表面保護層、20は耐熱部材、21・51は耐熱性フィルム、13はステー、10は回転体としてのローラ。

特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 鳥 塚 幸 雄

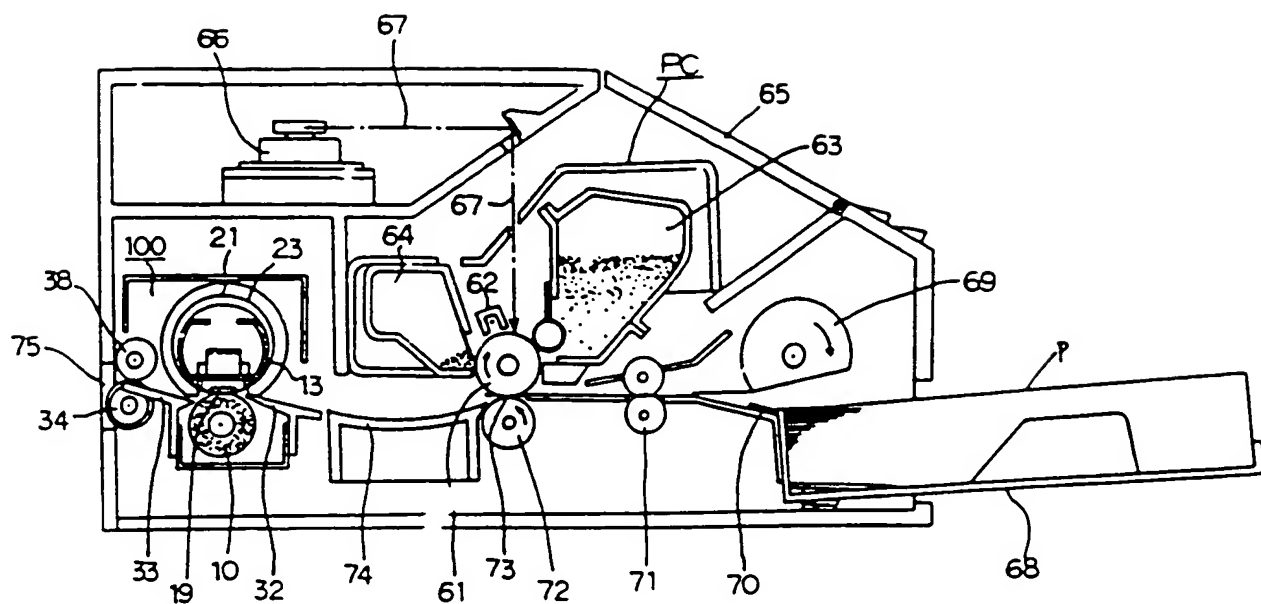




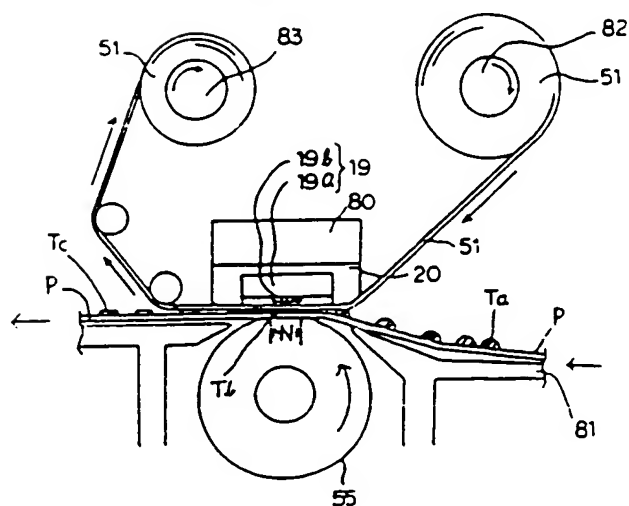




第 9 図



第 11 図



第 10 図

